

## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION CONCERNING  
SUBMISSION OR TRANSMITTAL  
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

TANAKA, Daisuke  
No.1 Misawa Bldg., 15-2, Hongo 1-  
chome  
Bunkyo-ku, Tokyo 113-0033  
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 12 June 2001 (12.06.01)	<b>IMPORTANT NOTIFICATION</b>
Applicant's or agent's file reference TK0165-PCT	
International application No. PCT/JP01/02986	
International publication date (day/month/year) Not yet published	
Applicant TANAKA KIKINZOKU KOGYO K.K. et al	International filing date (day/month/year) 06 April 2001 (06.04.01)  Priority date (day/month/year) 17 April 2000 (17.04.00)

1. The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
2. This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
3. An asterisk(\*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, **the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c)** which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
4. The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, **the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c)** which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
17 April 2000 (17.04.00)	2000-114756	JP	01 June 2001 (01.06.01)

The International Bureau of WIPO  
34, chemin des Colombettes  
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. (41-22) 740.14.35

Authorized officer

Carlos Naranjo

W

Telephone No. (41-22) 338.83.38

## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF RECEIPT OF  
RECORD COPY

(PCT Rule 24.2(a))

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

TANAKA, Daisuke  
No.1 Misawa Bldg., 15-2, Hongo 1-  
chome  
Bunkyo-ku, Tokyo 113-0033  
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 11 May 2001 (11.05.01)	<b>IMPORTANT NOTIFICATION</b>
Applicant's or agent's file reference TK0165-PCT	International application No. PCT/JP01/02986

The applicant is hereby notified that the International Bureau has received the record copy of the international application as detailed below.

Name(s) of the applicant(s) and State(s) for which they are applicants:

TANAKA KIKINZOKU KOGYO K.K. (for all designated States except US)  
SHIMA, Kunihiro (for US)

International filing date : 06 April 2001 (06.04.01)  
Priority date(s) claimed : 17 April 2000 (17.04.00)  
Date of receipt of the record copy  
by the International Bureau : 20 April 2001 (20.04.01)  
List of designated Offices :

EP : DE,FR,GB,IT  
National : US


**ATTENTION**

The applicant should carefully check the data appearing in this Notification. In case of any discrepancy between these data and the indications in the international application, the applicant should immediately inform the International Bureau.

In addition, the applicant's attention is drawn to the information contained in the Annex, relating to:

- ☒ time limits for entry into the national phase
- ☒ confirmation of precautionary designations
- ☒ requirements regarding priority documents

A copy of this Notification is being sent to the receiving Office and to the International Searching Authority.

<p>The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland</p> <p>Facsimile No. (41-22) 740.14.35</p>	<p>Authorized officer:</p> <p>Y. KUWAHARA </p> <p>Telephone No. (41-22) 338.83.38</p>
---	--

## INFORMATION ON TIME LIMITS FOR ENTERING THE NATIONAL PHASE

The applicant is reminded that the "national phase" must be entered before each of the designated Offices indicated in the Notification of Receipt of Record Copy (Form PCT/IB/301) by paying national fees and furnishing translations, as prescribed by the applicable national laws.

The time limit for performing these procedural acts is **20 MONTHS** from the priority date or, for those designated States which the applicant elects in a demand for international preliminary examination or in a later election, **30 MONTHS** from the priority date, provided that the election is made before the expiration of 19 months from the priority date. Some designated (or elected) Offices have fixed time limits which expire even later than 20 or 30 months from the priority date. In other Offices an extension of time or grace period, in some cases upon payment of an additional fee, is available.

In addition to these procedural acts, the applicant may also have to comply with other special requirements applicable in certain Offices. It is the applicant's responsibility to ensure that the necessary steps to enter the national phase are taken in a timely fashion. Most designated Offices do not issue reminders to applicants in connection with the entry into the national phase.

For detailed information about the procedural acts to be performed to enter the national phase before each designated Office, the applicable time limits and possible extensions of time or grace periods, and any other requirements, see the relevant Chapters of Volume II of the PCT Applicant's Guide. Information about the requirements for filing a demand for international preliminary examination is set out in Chapter IX of Volume I of the PCT Applicant's Guide.

GR and ES became bound by PCT Chapter II on 7 September 1996 and 6 September 1997, respectively, and may, therefore, be elected in a demand or a later election filed on or after 7 September 1996 and 6 September 1997, respectively, regardless of the filing date of the international application. (See second paragraph above.)

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

## CONFIRMATION OF PRECAUTIONARY DESIGNATIONS

This notification lists only specific designations made under Rule 4.9(a) in the request. It is important to check that these designations are correct. Errors in designations can be corrected where precautionary designations have been made under Rule 4.9(b). The applicant is hereby reminded that any precautionary designations may be confirmed according to Rule 4.9(c) before the expiration of 15 months from the priority date. If it is not confirmed, it will automatically be regarded as withdrawn by the applicant. There will be no reminder and no invitation. Confirmation of a designation consists of the filing of a notice specifying the designated State concerned (with an indication of the kind of protection or treatment desired) and the payment of the designation and confirmation fees. Confirmation must reach the receiving Office within the 15-month time limit.

## REQUIREMENTS REGARDING PRIORITY DOCUMENTS

For applicants who have not yet complied with the requirements regarding priority documents, the following is recalled.

Where the priority of an earlier national, regional or international application is claimed, the applicant must submit a copy of the said earlier application, certified by the authority with which it was filed ("the priority document") to the receiving Office (which will transmit it to the International Bureau) or directly to the International Bureau, before the expiration of 16 months from the priority date, provided that any such priority document may still be submitted to the International Bureau before that date of international publication of the international application, in which case that document will be considered to have been received by the International Bureau on the last day of the 16-month time limit (Rule 17.1(a)).

Where the priority document is issued by the receiving Office, the applicant may, instead of submitting the priority document, request the receiving Office to prepare and transmit the priority document to the International Bureau. Such request must be made before the expiration of the 16-month time limit and may be subjected by the receiving Office to the payment of a fee (Rule 17.1(b)).

If the priority document concerned is not submitted to the International Bureau or if the request to the receiving Office to prepare and transmit the priority document has not been made (and the corresponding fee, if any, paid) within the applicable time limit indicated under the preceding paragraphs, any designated State may disregard the priority claim, provided that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

Where several priorities are claimed, the priority date to be considered for the purposes of computing the 16-month time limit is the filing date of the earliest application whose priority is claimed.

# 特許協力条約

発信人 日本国特許庁（受理官庁）

出願人代理人

田中 大輔

殿

あて名

〒113-0033

東京都文京区本郷1丁目15番2号 第1三  
沢ビル 田中内外国特許事務所

PCT/JP01/02986

RO105

P C T

## 国際出願番号及び 国際出願日の通知書

（法施行規則第22条、第23条）  
〔PCT規則20.5(c)〕

発送日（日. 月. 年）

17. 04. 01

出願人又は代理人

の書類記号

TK0165-PCT

国際出願番号

PCT/JP01/02986

国際出願日（日. 月. 年）

06. 04. 01

重 要 な 通 知

優先日（日. 月. 年）

17. 04. 00

出願人（氏名又は名称）

田中貴金属工業株式会社

1. この国際出願は、上記の国際出願番号及び国際出願日が付与されたことを通知する。

記録原本は、17 日 04 月 01 年 に国際事務局に送付した。

### 注 意

- 国際出願番号は、特許協力条約を表示する「PCT」の文字、斜線、受理官庁を表示する2文字コード（日本の場合JP）、西暦年の最後から2桁の数字、斜線、及び5桁の数字からなっています。
- 国際出願日は、「特許協力条約に基づく国際出願に関する法律」第4条第1項の要件を満たした国際出願に付与されます。
- あて名等を変更したときは、速やかにあて名の変更届等を提出して下さい。
- 電子計算機による漢字処理のため、漢字の一部を当用漢字、又は、仮名に置き換えて表現してある場合もありますので御了承下さい。
- この通知に記載された出願人のあて名、氏名（名称）に誤りがあるときは申出により訂正します。
- 国際事務局は、受理官庁から記録原本を受領した場合には、出願人にその旨を速やかに通知（様式PCT/IB/301）する。記録原本を優先日から14箇月が満了しても受領していないときは、国際事務局は出願人にその旨を通知する。〔PCT規則22.1(c)〕

名称及びあて名

日本国特許庁（RO/JP）

郵便番号 100-8915 TEL03-3592-1308

日本国東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

様式PCT/RO/105（1998年7月）

権限のある職員

特 許 庁 長 官

特許協力条約に基づく国際出願願書

1/4

原本 (出願用) - 印刷日時 2001年04月06日 (06. 04. 2001) 金曜日 09時40分00秒

TK0165-PCT

0	受理官庁記入欄	
0-1	国際出願番号.	
0-2	国際出願日	
0-3	(受付印)	
0-4	様式-PCT/R0/101 この特許協力条約に基づく国際出願願書は、 右記によって作成された。	PCT-EASY Version 2.91 (updated 01. 01. 2001)
0-5	申立て 出願人は、この国際出願が特許協力条約に従って処理されることを請求する。	
0-6	出願人によって指定された受理官庁	日本国特許庁 (R0/JP)
0-7	出願人又は代理人の書類記号	TK0165-PCT
I	発明の名称	高強度・高導電率 Cu-Ag 合金板材の特性調整方法及び高強度・高導電率 Cu-Ag 合金板材の製造方法
II	出願人	出願人である (applicant only)
II-1	この欄に記載した者は	米国を除くすべての指定国 (all designated States except US)
II-2	右の指定国についての出願人である。	田中貴金属工業株式会社 TANAKA KIKINZOKU KOGYO K. K. 103-0025 日本国 東京都 中央区 日本橋茅場町2丁目6番6号 6-6, Nihonbashikayabacho 2-chome, Chuo-ku, Tokyo 103-0025 Japan
II-4ja	名称	
II-4en	Name	
II-5ja	あて名:	
II-5en	Address:	
II-6	国籍 (国名)	日本国 JP
II-7	住所 (国名)	日本国 JP
II-8	電話番号	03-3668-0111
II-9	ファクシミリ番号	03-3668-2967



特許協力条約に基づく国際出願願書

2/4

原本 (出願用) - 印刷日時 2001年04月06日 (06. 04. 2001) 金曜日 09時40分00秒

TK0165-PCT


III-1 III-1-1	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor) 米国のみ (US only)
III-1-2	右の指定国についての出願人である。	
III-1-4ja III-1-4en III-1-5ja	氏名 (姓名) Name (LAST, First) あて名:	嶋 邦弘 SHIMA, Kunihiro 254-0076 日本国 神奈川県 平塚市 新町1番75号
III-1-5en	Address:	田中貴金属工業株式会社平塚工場内 c/o Tanaka Kikinzoku Kogyo K. K. Hiratsuka Plant 1-75, Shinmachi Hiratsuka-shi, Kanagawa 254-0076 Japan
III-1-6	国籍 (国名)	日本国 JP
III-1-7	住所 (国名)	日本国 JP
IV-1	代理人又は共通の代表者、通知のあて名 下記の者は国際機関において右記のごとく出願人のために行動する。	代理人 (agent)
IV-1-1ja IV-1-1en IV-1-2ja	氏名 (姓名) Name (LAST, First) あて名:	田中 大輔 TANAKA, Daisuke 113-0033 日本国 東京都 文京区
IV-1-2en	Address:	本郷1丁目15番2号 第1三沢ビル No. 1 Misawa Bldg., 15-2, Hongo 1-chome, Bunkyo-ku, Tokyo 113-0033 Japan
IV-1-3	電話番号	03-5805-3422
IV-1-4	ファクシミリ番号	03-5805-3421
V	国の指定	
V-1	広域特許 (他の種類の保護又は取扱いを求める場合には括弧内に記載する。)	EP: DE FR GB IT
V-2	国内特許 (他の種類の保護又は取扱いを求める場合には括弧内に記載する。)	US
V-5	指定の確認の宣言 出願人は、上記の指定に加えて、規則4.9(b)の規定に基づき、特許協力条約のもとで認められる他の全ての国の指定を行う。ただし、V-6欄に示した国の指定を除く。出願人は、これらの追加される指定が確認を条件としていること、並びに優先日から15月が経過する前にその確認がなされない指定は、この期間の経過時に、出願人によって取り下げられたものとみなされることを宣言する。	
V-6	指定の確認から除かれる国	なし (NONE)

特許協力条約に基づく国際出願願書

3/4

原本 (出願用) - 印刷日時 2001年04月06日 (06. 04. 2001) 金曜日 09時40分00秒

TK0165-PCT

VI-1	先の国内出願に基づく優先権主張		
VI-1-1	先の出願日	2000年04月17日 (17. 04. 2000)	
VI-1-2	先の出願番号	特願2000-114756	
VI-1-3	国名	日本国 JP	
VI-2	優先権証明書送付の請求 上記の先の出願のうち、右記の番号のものについては、出願書類の認証謄本を作成し国際事務局へ送付することを、受理官庁に対して請求している。	VI-1	
VII-1	特定された国際調査機関 (ISA)	日本国特許庁 (ISA/JP)	
VIII	照合欄	用紙の枚数	添付された電子データ
VIII-1	願書	4	-
VIII-2	明細書	9	-
VIII-3	請求の範囲	2	-
VIII-4	要約	1	-
VIII-5	図面	5	tk0165-pct. txt
VIII-7	合計	21	-
VIII-8	添付書類 手数料計算用紙	添付 ✓	添付された電子データ -
VIII-9	別個の記名押印された委任状	✓	-
VIII-10	包括委任状の写し	✓	-
VIII-16	PCT-EASYディスク	-	フレキシブルディスク
VIII-17	その他	納付する手数料に相当する特許印紙を貼付した書面	-
VIII-17	その他	国際事務局への振り込みを証明する書面	-
VIII-18	要約書とともに提示する図の番号		
VIII-19	国際出願の使用言語名:	日本語 (Japanese)	
IX-1	提出者の記名押印		
IX-1-1	氏名 (姓名)	田中 大輔 	

受理官庁記入欄

10-1	国際出願として提出された書類の実際の受理の日	
10-2	図面:	
10-2-1	受理された	
10-2-2	不足図面がある	
10-3	国際出願として提出された書類を補完する書類又は図面であってその後期間内に提出されたものの実際の受理の日 (訂正日)	
10-4	特許協力条約第11条 (2) に基づく必要な補完の期間内の受理の日	

特許協力条約に基づく国際出願願書

4/4

TK0165-PCT

原本（出願用） - 印刷日時 2001年04月06日 (06. 04. 2001) 金曜日 09時40分00秒

10-5	出願人により特定された国際調査機関	ISA/JP
10-6	調査手数料未払いにつき、国際調査機関に調査用写しを送付していない	

国際事務局記入欄

II-1	記録原本の受理の日	
------	-----------	--



EP · US PCT

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)  
[PCT18条、PCT規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 TK0165-PCT	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。		
国際出願番号 PCT/JP01/02986	国際出願日 (日.月.年) 06.04.01	優先日 (日.月.年) 17.04.00	
出願人 (氏名又は名称) 田中貴金属工業株式会社			

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条 (PCT18条) の規定に従い出願人に送付する。  
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない (第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している (第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は

☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条 (PCT規則38.2(b)) の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 1 図とする。 ☐ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☒ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. <sup>7</sup> C22F 1/08  
C22C 9/00

## B. 調査を行った分野

## 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. <sup>7</sup> C22F 1/00 - 3/02  
C22C 9/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年  
日本国公開実用新案公報 1971-2001年  
日本国実用新案登録公報 1996-2001年  
日本国登録実用新案公報 1994-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 6-73515, A (科学技術庁金属材料技術研究所長), 15. 3月. 1994 (15. 03. 94), 特許請求の範囲, 第 1頁, 第2欄, 第27-32行 (ファミリーなし)	1-4
Y	「銅および銅合金の基礎と工業技術 (改訂版)」編集委員会, 「銅 および銅合金の基礎と工業技術 (改訂版)」, 31. 10月. 19 94 (31. 10. 94), 日本伸銅協会, p. 427	1, 2
Y	EP, 589609, A1 (Showa Electric Wire & Cable Co., L td), 30. 3月. 1994 (30. 03. 94), 特許請求の範	3, 4

☒ C欄の続きにも文献が列举されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献  
「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

21. 06. 01

国際調査報告の発送日

03.07.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)  
郵便番号 100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)  
鈴木 毅

電話番号 03-3581-1101 内線 3435

4K 9833

様式 PCT/ISA/210 (第2 ページの続き) (1998 年 7 月)

特 許 協 力 条 約

発信人 日本国特許庁 (国際調査機関)

出願人代理人  田中 大輔  殿  あて名  〒 113-0033 東京都文京区本郷1丁目15番2号 第1三沢ビル 田中内外国特許事務所		PCT  国際調査報告又は国際調査報告を作成しない旨 の決定の送付の通知書  (法施行規則第41条) [PCT規則44.1]	
		発送日 (日.月.年)	03.07.01
出願人又は代理人 の書類記号 TK0165-PCT		今後の手続きについては、下記1及び4を参照。	
国際出願番号  PCT/JPO1/02986		国際出願日 (日.月.年)	06.04.01
出願人 (氏名又は名称)  田中貴金属工業株式会社			

1. ☒ 国際調査報告が作成されたこと、及びこの送付書とともに送付することを、出願人に通知する。  
 PCT19条の規定に基づく補正書及び説明書の提出  
 出願人は、国際出願の請求の範囲を補正することができる (PCT規則46参照)。  
 いつ 補正書の提出期間は、通常国際調査報告の送付の日から2月である。  
 詳細については添付用紙の備考を参照すること。  
 どこへ 直接次の場所へ  
 The International Bureau of WIPO  
 34, chemin des Colombettes  
 1211 Geneva 20, Switzerland  
 Facsimile No.: (41-22)740.14.35  
 詳細な手続については、添付用紙の備考を参照すること。

2. ☐ 国際調査報告が作成されないこと、及び法第8条第2項 (PCT17条(2)(a)) の規定による国際調査報告を作成しない旨の決定をこの送付書とともに送付することを、出願人に通知する。

3. ☐ 法施行規則第44条 (PCT規則40.2) に規定する追加手数料の納付に対する異議の申立てに関して、出願人に下記の点を通知する。  
☐ 異議の申立てと当該異議についての決定を、その異議の申し立てと当該異議についての決定の両方を指定官庁へ送付することを求める出願人の請求とともに、国際事務局へ送付した。  
☐ 当該異議についての決定は、まだ行われていない。決定されしだい出願人に通知する。

4. 今後の手続： 出願人は次の点に注意すること。  
 優先日から18月経過後、国際出願は国際事務局によりすみやかに国際公開される。出願人が公開の延期を望むときは、国際出願又は優先権の主張の取下げの通知がPCT規則90の2.1及び90の2.3にそれぞれ規定されているように、国際公開の事務的な準備が完了する前に国際事務局に到達しなければならない。  
 出願人が優先日から30月まで (官庁によってはもっと遅く) 国内段階の開始を延期することを望むときは、優先日から19月以内に、国際予備審査の請求書が提出されなければならない。  
 国際予備審査の請求書若しくは、後にする選択により優先日から19箇月以内に選択しなかった又は第II章に拘束されないため選択できなかったすべての指定官庁に対しては優先日から20月以内に、国内段階の開始のための所定手続を取らなければならない。

名称及びあて名 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員 特 許 庁 長 官	4K	9833
電話番号 03-3581-1101 内線 3435			

## 注 意

1. 国際調査報告の発送日から起算する条約第19条(1)及び規則46.1に従う国際事務局への補正期間に注意してください。
2. 条約22条(2)に規定する期間に注意してください。

### 3. 文献の写しの請求について

#### 国際調査報告に記載した文献の複写

特許庁にこれらの引用文献の写しを請求することもできますが、日本特許情報機構でもこれらの引用文献の複写物を販売しています。日本特許情報機構に引用文献の複写物を請求する場合は下記の点に注意してください。

#### 〔申込方法〕

- (1) 特許(実用新案・意匠)公報については、下記の点を明記してください。

○特許・実用新案及び意匠の種類

○出願公告又は出願公開の年次及び番号(又は特許番号、登録番号)

○必要部数

- (2) 公報以外の文献の場合は、下記の点に注意してください。

○国際調査報告の写しを添付してください(返却します)。

#### 〔申込み及び照会先〕

〒135-0016 東京都江東区東陽4-1-7 佐藤ビル

財団法人 日本特許情報機構 情報処理部業務課

TEL 03-3508-2313

注意 特許庁に対して文献の写しの請求をすることができる期間は、国際出願日から7年です。

## 様式PCT/ISA/220の備考

この備考は、PCT 19条の規定に基づく補正書の提出に関する基本的な指示を与えるためのものである。この備考は特許協力条約並びにこの条約に基づく規則及び実施細則の規定に基づいている。この備考とそれらの規定とが相違する場合には、後者が適用される。詳細な情報については、WIPOの出版物であるPCT出願人の手引も参照すること。

### PCT 19条の規定に基づく補正書の提出に関する指示

出願人は、国際調査報告を受領した後、国際出願の請求の範囲を補正する機会が一回ある。しかし、国際出願のすべての部分（請求の範囲、明細書及び図面）が、国際予備審査の手続においても補正できるもので、例えば出願人が仮保護のために補正書を公開することを希望する場合又は国際公開前に請求の範囲を補正する別の理由がある場合を除き、通常PCT 19条の規定に基づく補正書を提出する必要はないことを強調しておく。さらに、仮保護は一部の国のみで与えられるだけであることも強調しておく。

#### 補正の対象となるもの

PCT 19条の規定により請求の範囲のみ補正することができる。

国際段階においてPCT 34条の規定に基づく国際予備審査の手続において請求の範囲を（更に）補正することができる。

明細書及び図面は、PCT 34条の規定に基づく国際予備審査の手続においてのみ補正することができる。

国内段階に移行する際、PCT 28条（又はPCT 41条）の規定により、国際出願のすべての部分を補正することができる。

いつ

国際調査報告の送付の日から2月又は優先日から16月の内どちらか遅く満了するほうの期間内。しかし、その期間の満了後であっても国際公開の技術的な準備の完了前に国際事務局が補正を受領した場合には、その補正書は、期間内に受理されたものとみなすことを強調しておく（PCT規則46.1）。

#### 補正書を提出すべきところ

補正書は、国際事務局のみに提出でき、受理官庁又は国際調査機関には提出してはいけない（PCT規則46.2）。国際予備審査の請求書を提出した／する場合については、以下を参照すること。

どのように

1以上の請求の範囲の削除、1以上の新たな請求の範囲の追加、又は1以上の請求の範囲の記載の補正による。

差替え用紙は、補正の結果、出願当初の用紙と相違する請求の範囲の各用紙毎に提出する。

差替え用紙に記載されているすべての請求の範囲には、アラビア数字を付さなければならない。請求の範囲を削除する場合、その他の請求の範囲の番号を付け直す必要はない。請求の範囲の番号を付け直す場合には、連続番号で付け直すなければならない（PCT実施細則第205号(b)）。

補正は国際公開の言語で行う。

#### 補正書にどのような書類を添付しなければならないか

##### 書簡（PCT実施細則第205号(b)）

補正書には書簡を添付しなければならない。

書簡は国際出願及び補正された請求の範囲とともに公開されることはない。これを「PCT 19条(1)に規定する説明書」と混同してはならない（「PCT 19条(1)に規定する説明書」については、以下を参照）。

書簡は、英語又は仏語を選択しなければならない。ただし、国際出願の言語が英語の場合、書簡は英語で、仏語の場合、書簡は仏語で記載しなければならない。

書簡には、出願時の請求の範囲と補正された請求の範囲との相違について表示しなければならない。特に、国際出願に記載した各請求の範囲との関連で次の表示（2以上の請求の範囲についての同一の表示する場合は、まとめることができる。）をしなければならない。

- (i) この請求の範囲は変更しない。
- (ii) この請求の範囲は削除する。
- (iii) この請求の範囲は追加である。
- (iv) この請求の範囲は出願時の1以上の請求の範囲と差し替える。
- (v) この請求の範囲は出願時の請求の範囲の分割の結果である。

次に、添付する書簡中での、補正についての説明の例を示す。

1. [請求の範囲の一部の補正によって請求の範囲の項数が48から51になった場合] :  
“請求の範囲1-29、31、32、34、35、37-48項は、同じ番号のもとに補正された請求の範囲と置き換えられた。請求の範囲30、33及び36項は変更なし。新たに請求の範囲49-51項が追加された。”
2. [請求の範囲の全部の補正によって請求の範囲の項数が15から11になった場合] :  
“請求の範囲1-15項は、補正された請求の範囲1-11項に置き換えられた。”
3. [原請求の範囲の項数が14で、補正が一部の請求の範囲の削除と新たな請求の範囲の追加を含む場合] :  
“請求の範囲1-6及び14項は変更なし。請求の範囲7-13は削除。新たに請求の範囲15、16及び17項を追加。”又は  
“請求の範囲7-13は削除。新たに請求の範囲15、16及び17項を追加。その他の全ての請求の範囲は変更なし。”
4. [各種の補正がある場合] :  
“請求の範囲1-10項は変更なし。請求の範囲11-13、18及び19項は削除。請求の範囲14、15及び16項は補正された請求の範囲14項に置き換えられた。請求の範囲17項は補正された請求の範囲15、16及び17項に分割された。新たに請求の範囲20及び21項が追加された。”

“PCT19条(1)の規定に基づく説明書”(PCT規則46.4)

補正書には、補正並びにその補正が明細書及び図面に与える影響についての説明書を提出することができる(明細書及び図面はPCT19条(1)の規定に基づいては補正できない)。

説明書は、国際出願及び補正された請求の範囲とともに公開される。

説明書は、国際公開の言語で作成しなければならない。

説明書は、簡潔でなければならず、英語の場合又は英語に翻訳した場合に500語を越えてはならない。

説明書は、出願時の請求の範囲と補正された請求の範囲との相違を示す書簡と混同してはならない。説明書を、その書簡に代えることはできない。説明書は別紙で提出しなければならず、見出しを付すものとし、その見出しは“PCT19条(1)の規定に基づく説明書”の語句を用いることが望ましい。

説明書には、国際調査報告又は国際調査報告に列記された文献との関連性に関して、これらを誹謗する意見を記載してはならない。国際調査報告に列記された特定の請求の範囲に関連する文献についての言及は、当該請求の範囲の補正に関してのみ行うことができる。

#### 国際予備審査の請求書が提出されている場合

PCT19条の規定に基づく補正書及び添付する説明書の提出の時に国際予備審査の請求書が既に提出されている場合には、出願人は、補正書(及び説明書)を国際事務局に提出すると同時にその写し及び必要な場合、その翻訳文を国際予備審査機関にも提出することが望ましい(PCT規則55.3(a)、62.2の第1文を参照)。詳細は国際予備審査請求書(PCT/ISPEA/401)の注意書参照。

#### 国内段階に移行するための国際出願の翻訳に関して

国内段階に移行する際、PCT19条の規定に基づいて補正された請求の範囲の翻訳を出願時の請求の範囲の翻訳の代わりに又は追加して、指定官庁/選択官庁に提出しなければならないこともあるので、出願人は注意されたい。

指定官庁/選択官庁の詳細な要求については、PCT出願人の手引きの第II巻を参照。

P C T

## 国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)  
〔PCT18条、PCT規則43、44〕

出願人又は代理人 の書類記号 TK0165-PCT	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JPO1/02986	国際出願日 (日.月.年) 06.04.01	優先日 (日.月.年) 17.04.00
出願人(氏名又は名称) 田中貴金属工業株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。  
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

## 1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 1 図とする。 ☐ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☒ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。



## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. <sup>7</sup> C22F 1/08  
C22C 9/00

## B. 調査を行った分野

## 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. <sup>7</sup> C22F 1/00 - 3/02  
C22C 9/00

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年  
日本国公開実用新案公報 1971-2001年  
日本国実用新案登録公報 1996-2001年  
日本国登録実用新案公報 1994-2001年

## 国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P, 6-73515, A (科学技術庁金属材料技術研究所長), 15. 3月. 1994 (15. 03. 94), 特許請求の範囲, 第1頁, 第2欄, 第27-32行 (ファミリーなし)	1-4
Y	「銅および銅合金の基礎と工業技術 (改訂版)」編集委員会, 「銅および銅合金の基礎と工業技術 (改訂版)」, 31. 10月. 1994 (31. 10. 94), 日本伸銅協会, p. 427	1, 2
Y	E P, 589609, A1 (Showa Electric Wire & Cable Co., Ltd), 30. 3月. 1994 (30. 03. 94), 特許請求の範囲	3, 4

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

21. 06. 01

国際調査報告の発送日

03.07.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)  
郵便番号 100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

鈴木 毅

4 K

9833

電話番号 03-3581-1101 内線 3435

## C (続き) . 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
	囲, 第3頁, 第49-57行&JP, 6-192802, A	

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2001 年 10 月 25 日 (25.10.2001)

PCT

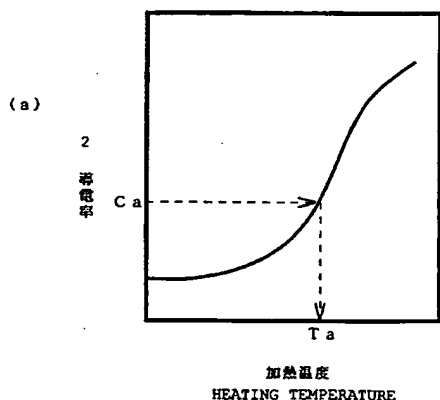
(10) 国際公開番号  
WO 01/79577 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: C22F 1/08, C22C 9/00 (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 田中貴金属工業株式会社 (TANAKA KIKINZOKU KOGYO K.K.) [JP/JP]; 〒103-0025 東京都中央区日本橋茅場町 2 丁目 6 番 6 号 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP01/02986
- (22) 国際出願日: 2001 年 4 月 6 日 (06.04.2001) (72) 発明者; および
- (25) 国際出願の言語: 日本語 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 嶋 邦弘 (SHIMA, Kunihiro) [JP/JP]; 〒254-0076 神奈川県平塚市新町 1 番 75 号 田中貴金属工業株式会社 平塚工場内 Kanagawa (JP).
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: 特願 2000-114756 2000 年 4 月 17 日 (17.04.2000) JP (74) 代理人: 田中大輔 (TANAKA, Daisuke); 〒113-0033 東京都文京区本郷 1 丁目 15 番 2 号 第 1 三沢ビル Tokyo (JP).

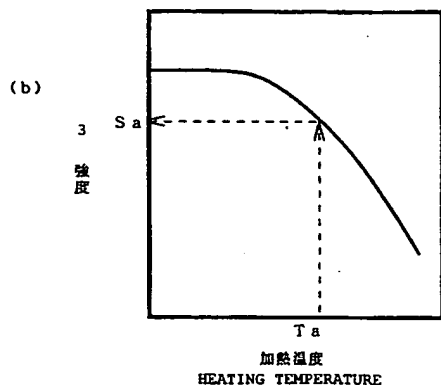
[続葉有]

(54) Title: METHOD FOR ADJUSTING PROPERTIES OF CU-AG ALLOY PLATE HAVING HIGH STRENGTH AND HIGH CONDUCTIVITY, AND METHOD FOR PRODUCING CU-AG ALLOY PLATE HAVING HIGH STRENGTH AND HIGH CONDUCTIVITY

(54) 発明の名称: 高強度・高導電率 Cu-Ag 合金板材の特性調整方法及び高強度・高導電率 Cu-Ag 合金板材の製造方法



(57) Abstract: A method for adjusting the conductivity or the strength of a Cu-Ag alloy plate produced by subjecting an alloy ingot having a composition wherein Ag content is 4 to 32 atomic % and Cu accounts for the balance to a heat treatment under a specific range of conditions and then cold rolling, which comprises providing a plurality of plates rolled at a certain reduction ratio, heating the plurality of plates to a plurality of temperatures, measuring the strength and the conductivity of the plurality of plates after the heating, preparing a conductivity heating temperature curve and a strength-heating temperature curve which show relationships between conductivity and heating temperature and between strength and heating temperature, respectively, determining the optimum heat treatment temperature for a desired conductivity or strength using the above curve, and subjecting a plate rolled at the above reduction ratio to a heat treatment at the above optimum temperature.



2...CONDUCTIVITY 3...STRENGTH

[続葉有]

WO 01/79577 A1



(81) 指定国 (国内): US.

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (DE, FR, GB, IT).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

---

(57) 要約:

本発明は、Ag 4～32原子%、残部Cuからなる材料について、所定の熱処理、冷間加工を行うことで製造されるCu-Ag合金板材の導電率又は強度の特性調整方法であって、任意の圧延率にて圧延した板材を複数の温度に加熱し、各加熱温度に対する加熱後の前記板材の強度及び導電率を測定し、加熱温度と強度との相関関係及び加熱温度と導電率との相関関係を示す導電率-加熱温度曲線及び強度-加熱温度曲線を作成した後、所望の導電率又は強度の値を前記前記導電率-加熱温度曲線又は強度-加熱温度曲線に外挿することにより、所望の導電率又は強度を得るために必要な最適熱処理温度を求め、前記任意の圧延率で製造した板材について前記最適熱処理温度で加熱するCu-Ag合金板材の特性調整方法である。

## 明細書

高強度・高導電率 Cu-Ag 合金板材の特性調整方法及び高強度・高導電率 Cu-Ag 合金板材の製造方法

## 技術分野

本発明は、高強度・高導電率 Cu-Ag 合金板材の強度及び導電率に関する特性の調整方法、及び、高強度・高導電率 Cu-Ag 合金板材の製造方法に関する。

## 背景技術

ICリードフレームや超強磁界マグネット導体材料等、高強度を有しかつ導電率に優れた材料の開発が望まれている。これらの導電材料には、強磁界による強電磁力の状況下でも十分な抗力を有し、かつ、大電流通電をしても抵抗発熱が少ないという特性が求められており、この傾向は、近年の電気・電子工業の進展に伴い、更に強くなっている。

Cu-Ag 合金は、導電材料として一般に使用されている合金であるが、従来の Cu-Ag 合金材においては、その強度と導電率とを共に十分な値とするのが困難であった。これは、導電率の確保と強度の確保には相反するものがあり、強度を向上させるため Ag 量を増加させると導電率が低下する一方で、導電率を確保するため Cu 量を増加させると強度が低下するという理由によるものである。従って、従来は、まず導電率を確保すべく Ag 量を 0.3～0.5 原子%程度と極めて低くし、その分強度を犠牲にせざるを得なかった。

このような状況の中、近年開発された Cu-Ag 合金材として、特許第 2104108 号に開示された方法により製造された高強度・高導電率 Cu-Ag 合金材がある。この Cu-Ag 合金は、Ag 4～32 原子%、残部 Cu からなる合金インゴットを鑄造し急冷し、冷間圧

延工程後、真空雰囲気又は不活性ガス雰囲気中で、温度300～500℃、0.5～5時間の条件下で熱処理することとし、更にこの冷間加工、熱処理を2回以上行うことにより製造されるものである。このCu-Ag合金は、CuとAgとの共晶相が均一かつ微細に分散し、更に、初晶Cuと共晶相とがフィラメント状に引き伸ばされた結晶組織を有し、強度が著しく高い上、更に高導電率が確保できるという利点を有することから、上記した用途に有用な材料であるとされている。そして、この製造方法において冷間加工として冷間圧延を適用した高強度・高導電率Cu-Ag合金板材が製造されている。

ところで、上記高強度・高導電率Cu-Ag合金材は、複数の冷間加工処理及び熱処理を施すことにより、高強度・高導電率という特性を具備させるものであるが、通常、実際の製品とする際には、その用途に応じた板厚にすべく最終的に仕上げ圧延がなされている。

しかしながら、この材料の導電率、強度といった特性は、その加工履歴により異なる。つまり、仕上げ圧延前に複数回行う冷間圧延の圧延率や仕上げ圧延の圧延率が異なれば、その特性も異なり、製品の特性はその加工履歴により一義的に決定されるのである。そして、実際の製品に要求される特性は、その用途毎に多少なりとも異なるのが通常であり、強度が優先的に要求される製品や、強度よりも導電率の確保が必要な製品もある。従って、種々の特性を有する製品を複数種製造するためには、その製品毎に異なる圧延率により加工しなければならない。

一方、製品に要求される特性毎に加工率を変化させて製品とするのは、生産効率の観点から好ましくない。前記材料は、熱処理と冷間圧延とを複数回行うという比較的多数の工程を経て製造されるものであることから、製品毎に加工率を変化させることによる生産効率への影響は大きいものといえる。特に、この高強度・高導電率Cu-Ag合金材のような特殊材料は、その出荷量が必ずしも多くないことから、

製造するメーカー側にとっては、少量多品種で対応する必要があるため生産効率の低い条件で対応するとなれば製品価格を高くせざるを得ない。

本発明は、以上のような背景の下なされたものであり、上記工程により製造される高強度・高導電率Cu-Ag合金板材について、要求される特性毎に加工履歴つまり圧延率を変化させることなく、任意の加工率で製造された板材に対して複数の特性を有する製品を製造することのできる特性調整方法を提供することを目的とする。また、この調整方法を基にした高強度・高導電率Cu-Ag合金板材の製造方法を提供することも目的としている。

#### 発明の開示

本発明者は、上記課題を解決すべく、鋭意研究の結果、仕上げ圧延後の板材に対して熱処理を行うことで、導電率、強度の特性に変化が生じることを見出した。この熱処理による特性変化の傾向としては、圧延率の大小によらず加熱温度の上昇に伴い強度が低下する一方で導電率は上昇するという一定の挙動があることを見出した。そして、本発明者は、任意の圧延率で製造した板材についての熱処理による特性変化の傾向を調査し、当該圧延率で製造した板材に対して種々の温度で熱処理を行うことで、その特性を調整し所望の製品とすることができると考え、本発明を想到するに至った。

即ち、本願発明は、下記工程、

(a) Ag 4～32原子%、残部Cuからなる合金インゴットを鋳造し急冷する工程

(b) 冷間圧延工程後、真空中で、又は、不活性ガス中又は還元性ガス中若しくは不活性ガスと還元性ガスとの混合ガス中で、温度300～500℃、0.5～5時間の条件下で熱処理を行う工程

(c) 前記(b)工程を1回以上繰り返す工程

(d) 仕上げ圧延として所望の板厚まで冷間圧延を行う工程

により製造されるCu-Ag合金板材の導電率又は強度の特性調整方法であって、前記(b)～(d)工程で任意の圧延率にて圧延した板材を複数の温度に加熱し、各加熱温度に対する加熱後の前記板材の強度及び導電率を測定し、加熱温度と強度との相関関係及び加熱温度と導電率との相関関係を示す導電率-加熱温度曲線及び強度-加熱温度曲線を作成した後、所望の導電率又は強度の値を前記導電率-加熱温度曲線又は強度-加熱温度曲線に外挿することにより、所望の導電率又は強度を得るために必要な最適熱処理温度を求め、前記任意の圧延率で製造した板材について前記最適熱処理温度で加熱するCu-Ag合金板材の特性調整方法である。

以下、本発明によるCu-Ag合金板材の特性調整方法を具体的に説明する。図1(a)、(b)は、ある圧延率及び熱処理温度を経て製造した高強度・高導電率Cu-Ag合金板材を加熱処理した際の特性変化を示す図である。図1において、(a)図は、加熱温度と加熱後の導電率との関係を示す図であり、(b)図は、加熱温度と加熱後の強度との関係を示す図である。そして、このような曲線の形状は、厳密には測定対象となる板材の加工履歴毎に異なるものと考えられるが、傾向としては、図1で示されるように、加熱温度の上昇に伴い、導電率が上昇する一方、強度は低下する傾向にある。

本発明においては、このような加熱温度-導電率曲線、加熱温度-強度曲線を任意の圧延率で製造された板材に対して作成し、作成された両曲線を基にし、所望の導電率又は強度を縦軸にとりこの特性曲線に対し外挿することで、最適な加熱温度を求めるものである。この際、いずれの曲線を基準として最適加熱温度を求めるかは、製品に要求される特性により異なるが、導電率を重視する製品に対しては、まず加熱温度-導電率曲線を基に最適加熱温度を求め、この温度で熱処理した場合の強度を加熱温度-強度曲線にて検討することが好ましいといえる。尚、この相関関係をもとめる際の加熱時間としては、曲線を作成するための効率を考慮すれば、0.5～1.0時間程度で行うのが



良い。そして、最適加熱温度検定後、仕上げ圧延後の板材に対し特性調整をするときの当該最適加熱温度での加熱時間は、曲線との誤差をなくすため、相関関係を求めた際の加熱時間と同じとするのが好ましい。

この作業を更に例示すると、ある圧延率で加工し製造した板材について図1(a)、(b)のような曲線が得られた場合、例えば、所望の導電率として $C_a$ がある場合、曲線において導電率が $C_a$ となるような温度値を外挿することで最適加熱温度として $T_a$ の値を得ることができる。

また、導電率を基準として最適温度を $T_a$ とし、この温度で板材を加熱した場合、強度に十分な特性が得らる否かを検定するためには、加熱温度－強度曲線((a)図)から当該温度で加熱したときの強度値を外挿し、このとき得られる強度値 $T_a$ が基準内にあるか否かを検討することで判断可能となる。

上記具体例は、導電率を基準とした場合であるが、強度を重視し、強度を基準として最適温度を求める場合には、まず加熱温度－強度曲線を基にすれば同様な手法にて最適加熱温度を求めることができる。

尚、上記過程において強度を示す基準となるパラメータとしては、硬度、引張強度(応力)のいずれも適用できるが、本発明が対象とする高強度・高導電率Cu-Ag合金板材のICリードフレームや超強磁界マグネット導体材料への使用を考慮すれば、引張強度が問題となるものといえることから、強度－加熱温度曲線の作成の際には、引張強度を測定しこれを基にするのが好ましい。

このように、任意の加工履歴により製造された1種類の合金板材について、特性の異なる製品を複数種類製造する場合においても、本発明のように、予めその板材を加熱した場合の特性曲線を作成しておき、各々の製品に求められる特性値に対して特性曲線を基に最適加熱温度を求め、当該最適加熱温度に加熱することで、容易に複数種類の製品を製造することができる。

そして、本発明者は、複数の加工履歴により製造された合金板材について、加熱後の特性変化を調査した結果、一定の温度範囲で熱処理をしたものが強度と導電率とのバランスに優れていることを見出し、仕上げ圧延後の板材をこの温度範囲で熱処理する高強度・高導電率Cu-Ag合金板材の製造方法を完成させた。

即ち、本願第2の発明は、下記(a)～(e)の工程からなる高強度・高導電率Cu-Ag合金板材の製造方法である。

(a) Ag 4～32原子%、残部Cuからなる合金インゴットを casting 後、急冷する工程

(b) 冷間圧延後、真空中で、又は、不活性ガス中又は還元性ガス中若しくは不活性ガスと還元性ガスとの混合ガス中で、温度300～500℃、0.5～5時間の条件下で熱処理を行う工程

(c) 前記(b)工程を1回以上繰り返す工程

(d) 仕上げ圧延として所望の板厚まで冷間圧延を行う工程

(e) 温度150℃～400℃、0.5～5時間の条件下で熱処理を行う工程

この高強度・高導電率Cu-Ag合金板材の製造方法では(a)～(c)までの工程は既に述べた従来の高強度・高導電率Cu-Ag合金材の製造方法と同様である。本発明においては、製品とすべく仕上げ圧延をした後、温度150℃～400℃で0.5～5時間熱処理を行うものである。

ここで、仕上げ圧延後の加熱温度を150℃～400℃の範囲としたのは、150℃以下では加熱による強度、導電率が変化しにくく、所望の特性を得るためには加熱時間を長くとる必要があるからである。また、400℃以上では、導電率は向上するものの、再結晶による軟化が生じ強度低下が激しくなり実際の使用には困難な製品を製造することとなるからである。また、加熱時間について、0.5～5時間の範囲を適当とするのは、0.5時間以下の加熱では特性変化を起こすのが困難となる一方、5時間以上加熱しても効果に違いはなく、生産

効率を考慮すれば、加熱時間は0.5～5時間の範囲とすべきだからである。

尚、この熱処理は、材料の酸化を防止するため、真空中で、又は、不活性ガス中又は還元性ガス中若しくは不活性ガスと還元性ガスとの混合ガス中で行うこととする。

そして、この際の加熱温度としてより適当な範囲としては、請求項4記載のように、150℃～200℃とするのがより好ましい。このように200℃以下と更に限定する理由としては、加熱後の板材の強度を考慮すれば、加熱温度200℃以上で強度の低下が比較的大きく、導電率と強度とのバランスを特に重視するとすれば、150℃～200℃の範囲での加熱が望ましいとの考えによるものである。

#### 図面の簡単な説明

図1は、仕上げ圧延後の高強度・高導電率Cu-Ag合金板材を加熱した際の強度及び導電率の変化を模式的に示す図である。

図2は、第1実施形態で得られた、仕上げ圧延後の76原子%Cu-24原子%Ag板材の導電率と加熱温度との関係を示す図である。

図3は、第1実施形態で得られた、仕上げ圧延後の76原子%Cu-24原子%Ag板材の引張強度と加熱温度との関係を示す図である。

図4は、第2実施形態で得られた、仕上げ圧延後の76原子%Cu-24原子%Ag板材の導電率と加熱温度との関係を示す図である。

図5は、第2実施形態で得られた、仕上げ圧延後の76原子%Cu-24原子%Ag板材の引張強度と加熱温度との関係を示す図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の好適な実施形態を図面と共に示す。

第1実施形態：76原子%Cu-24原子%Agを真空溶解炉中で溶解し、鑄造後急冷し、厚さ50mm、幅200mmのインゴットとした。このインゴットを450℃で熱処理し熱間圧延を行った後、プレ

ス成形、面削成形をして厚さ21mmの板とした。

成形後の板材は、厚さ10.5mmとなるように冷間圧延工程及び熱処理工程を2度行った。このときの熱処理条件は、窒素+水素気流中で450℃で1時間加熱するものである。更に、厚さ6.3mmとなるように冷間圧延し、窒素と水素との混合ガス気流中で400℃で1時間加熱した後、厚さ1.5mmとなるように冷間圧延した。その後板幅を調節した後、仕上げ圧延として厚さ0.4mmとなるように冷間圧延をした。

仕上げ圧延後の板材は、特性評価用試験片とすべく小片に切断し、この試験片を窒素気流中で100℃～500℃の温度に加熱した。加熱時間は0.5時間、1時間の2種について行った。そして、各温度、時間で加熱した試験片について導電率及び引張強度を測定した。尚、いずれの測定も圧延方向に対して0°、90°と2つの方向について測定を行った。

図2は、この測定の結果得られた、仕上げ圧延後の板材の導電率と加熱温度との関係を示す図である。また、図3は、引張強度と加熱温度との関係を示す図である。この図2及び図3から、実際の測定結果からも、この導電材料は、加熱温度の上昇に伴い、引張強度は低下し、導電率が上昇する傾向にあることがわかる。

この図3において、加熱時間0.5hとし圧延方向に0°方向で測定された曲線を基に、導電率を基準として、クラスII I<sub>HH</sub>（導電率80% IACS以上）の特性を満たすようにすべく、導電率80% IACSの値から曲線に外挿して最適熱処理温度を求めたところ、その値として270℃の値を得た。そして、熱処理のされていない板材について、この最適熱処理温度270℃で0.5時間加熱したところ、この曲線から得られた導電率とほぼ等しい値の導電率であることがわかった。また、この熱処理後の板材の引張強度を測定した所、約800MPaの引張強度を有することが確認された。

従って、上記製造工程について製造された板材については、これら

の図をもとに所望の導電率又は引張強度毎に最適熱処理温度を求め、この設定された熱処理温度で熱処理を行うことで種々の特性を有する板材に調整することができ、特性毎に異なる製造工程により板材を製造する必要はなくなるものと考えられる。

**第2実施形態：**本実施形態では、仕上げ圧延の圧延率を変化させ、第1実施形態と同様の組成である76原子%Cu-24原子%Ag合金板材を製造し、第1実施形態と同様に熱処理を行い、仕上げ圧延後の板材を各種温度に加熱して、加熱後の引張強度-加熱温度曲線、導電率-加熱温度曲線を得た。

ここでの、板材の製造過程における仕上げ圧延工程までの熱処理温度、圧延率は第1実施形態と同じである。本実施形態では仕上げ圧延の圧延率を変化させて、最終板厚を0.8mmとして、各種温度で熱処理を行った。

図4、図5は、それぞれ本実施形態における、導電率-加熱温度曲線、引張強度-加熱温度曲線を示す。これらの図においても、加熱温度の上昇に伴い、引張強度は低下し、導電率が上昇する傾向にあることがわかる。そして、これらの図を基に導電率の値から求められた最適熱処理温度にて、仕上げ圧延後の熱処理を行っていない板材に対して熱処理を行ったところ、第1実施形態と同様、曲線から得られた導電率とほぼ等しい値の導電率の板材を得ることができた。

#### 産業上の利用可能性

以上説明したように本発明によれば、任意の加工履歴により製造された1種類の高強度・高導電率Cu-Ag合金板材について、特性の異なる板材を複数種類製造する必要がある場合においても、予めその板材を加熱した場合の特性変化に関する曲線を作成することで、容易に複数種類の製品を製造することができる。これにより、多品種少量の要求に対しても、柔軟に対応することができ、生産効率の向上、ひいては、製品価格の低下を可能とすることができる。

## 請求の範囲

## 1. 下記工程、

(a) Ag 4～32原子%、残部Cuからなる合金インゴットを鋳造し急冷する工程

(b) 冷間圧延工程後、真空中で、又は、不活性ガス中又は還元性ガス中若しくは不活性ガスと還元性ガスとの混合ガス中で、温度300～500℃、0.5～5時間の条件下で熱処理を行う工程

(c) 前記(b)工程を1回以上繰り返す工程

(d) 仕上げ圧延として所望の板厚まで冷間圧延を行う工程

により製造されるCu-Ag合金板材の導電率又は強度の特性調整方法であって、

前記(b)～(d)工程で任意の圧延率にて圧延した板材を複数の温度に加熱し、各加熱温度に対する加熱後の前記板材の強度及び導電率を測定し、加熱温度と強度との相関関係及び加熱温度と導電率との相関関係を示す導電率-加熱温度曲線及び強度-加熱温度曲線を作成した後、所望の導電率又は強度の値を前記前記導電率-加熱温度曲線又は強度-加熱温度曲線に外挿することにより、所望の導電率又は強度を得るために必要な最適熱処理温度を求め、

前記任意の圧延率で製造した板材について前記最適熱処理温度で加熱するCu-Ag合金板材の特性調整方法。

2. 仕上げ圧延後の板材を加熱した後引張強度を測定し、この引張強度の値を基に強度-加熱温度曲線を作成して最適熱処理温度を求める請求項1記載のCu-Ag合金板材の特性調整方法。

3. 下記(a)～(e)の工程からなる高強度・高導電率Cu-Ag合金板材の製造方法。

(a) Ag 4～32原子%、残部Cuからなる合金インゴットを鋳造後、急冷する工程

(b) 冷間圧延後、真空中で、又は、不活性ガス中又は還元性ガス中若しくは不活性ガスと還元性ガスとの混合ガス中で、温度300～500℃、0.5～5時間の条件下で熱処理を行う工程

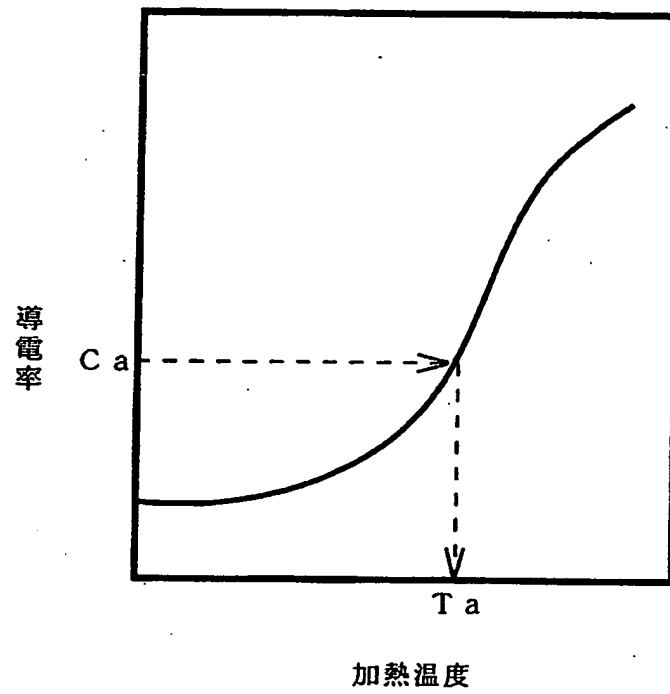
(c) 前記(b)工程を1回以上繰り返す工程

(d) 仕上げ圧延として所望の板厚まで冷間圧延を行う工程

(e) 温度150℃～400℃、0.5～5時間の条件下で熱処理を行う工程

4. (e)工程の熱処理温度を150℃～200℃として熱処理を行う請求項3記載の高強度・高導電率Cu-Ag合金板材の製造方法。

(a)



(b)

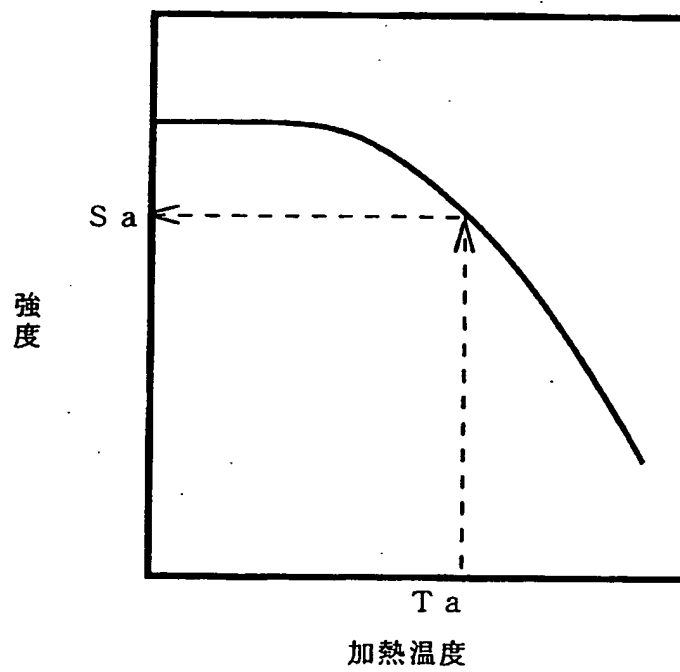


図 1.



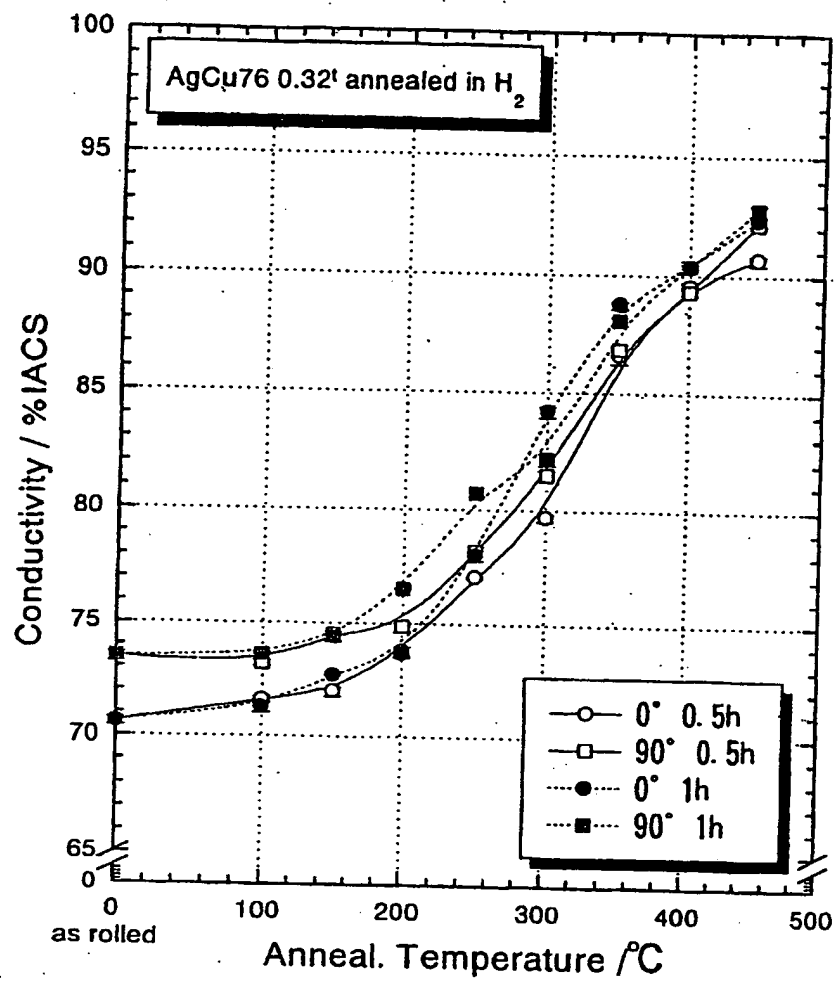


図 2.

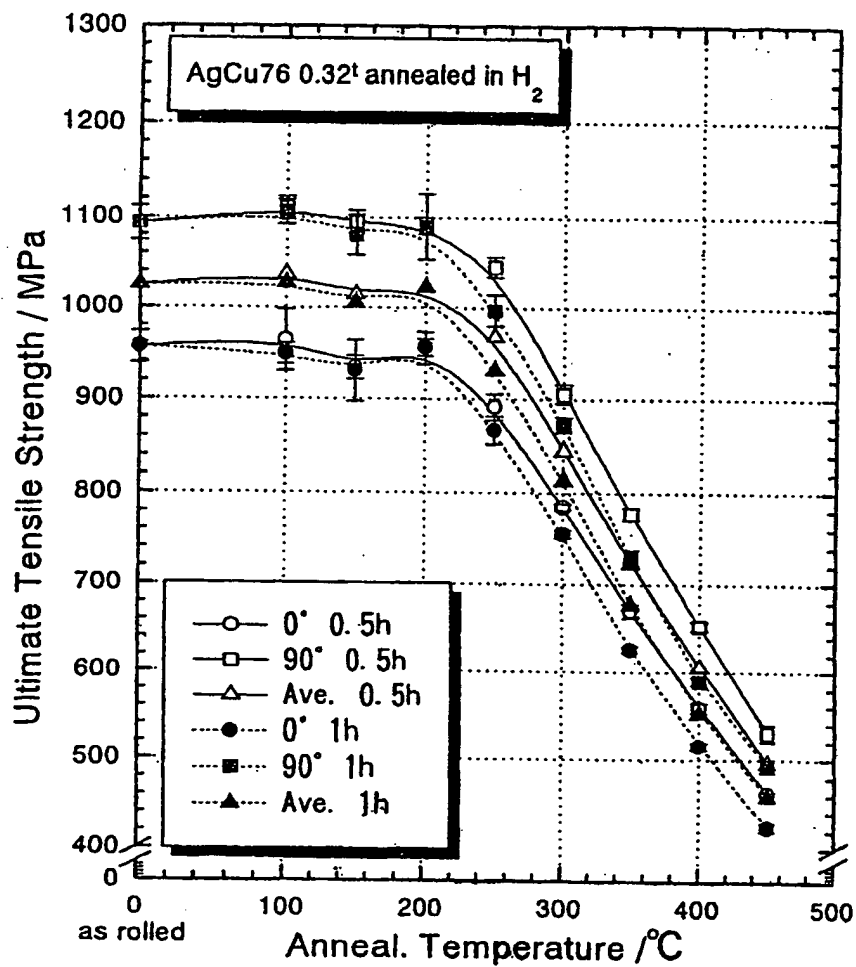


Fig. 3.

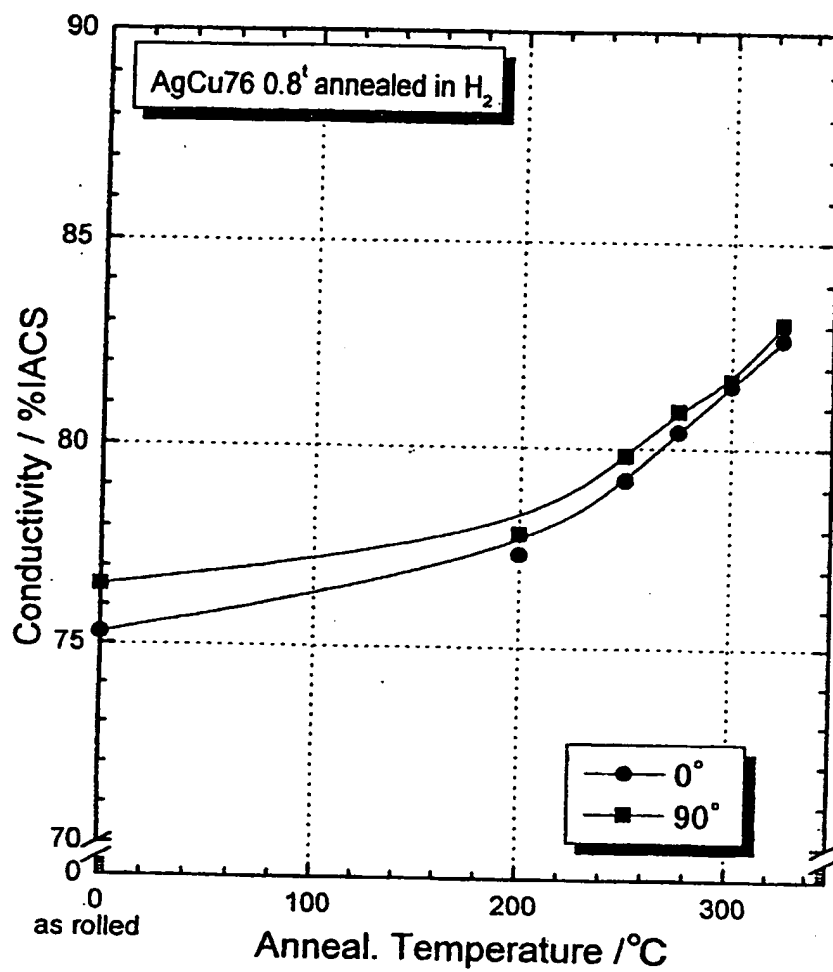


図 4.

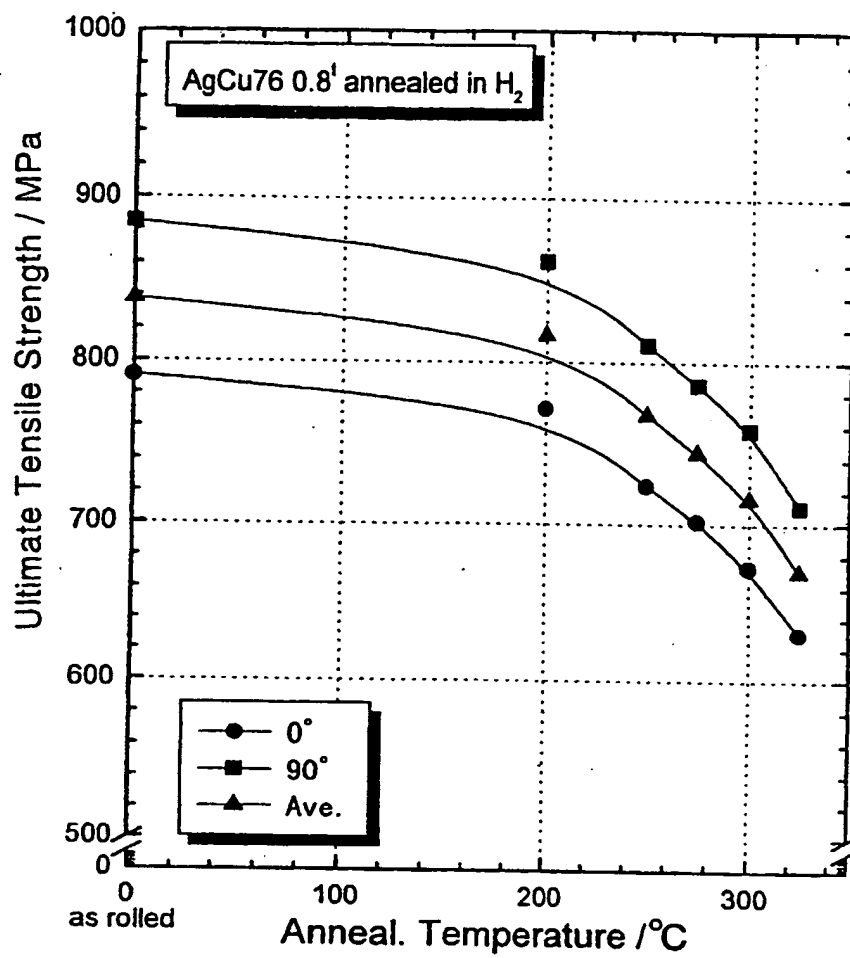


図 5.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/02986

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> C22F 1/08, C22C 9/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> C22F 1/00-3/02, C22C 9/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001  
 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 6-73515, A (Kagaku Gijutsucho Kinzoku Zairyo Kenkyushocho), 15 March, 1994 (15.03.94), Claims; page 1, column 2, lines 27 to 32 (Family: none)	1-4
Y	Dou oyobi Dougoukin no Kiso to Kogyo Gijutsu (revised edition)", Henshu Iinkai, 31 October, 1994 (31.10.94), Nippon Shindo Kyokai, page 427	1,2
Y	EP, 589609, A1 (Showa Electric Wire & Cable Co., Ltd.), 30 March, 1994 (30.03.94), Claims; page 3, lines 49 to 57 & JP, 6-192802, A	3,4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search  
21 June, 2001 (21.06.01)Date of mailing of the international search report  
03 July, 2001 (03.07.01)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## 国際調査報告

国際出願番号 PCT/J P 01/02986

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. <sup>7</sup> C22F 1/08  
C22C 9/00

## B. 調査を行った分野

## 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. <sup>7</sup> C22F 1/00 - 3/02  
C22C 9/00

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年  
日本国公開実用新案公報 1971-2001年  
日本国実用新案登録公報 1996-2001年  
日本国登録実用新案公報 1994-2001年

## 国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P, 6-73515, A (科学技術庁金属材料技術研究所長), 15. 3月. 1994 (15. 03. 94), 特許請求の範囲, 第1頁, 第2欄, 第27-32行 (ファミリーなし)	1-4
Y	「銅および銅合金の基礎と工業技術 (改訂版)」編集委員会, 「銅および銅合金の基礎と工業技術 (改訂版)」, 31. 10月. 1994 (31. 10. 94), 日本伸銅協会, p. 427	1, 2
Y	E P, 589609, A1 (Showa Electric Wire & Cable Co., Ltd), 30. 3月. 1994 (30. 03. 94), 特許請求の範囲	3, 4

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

21. 06. 01

国際調査報告の発送日

03.07.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

鈴木 毅



4 K

9833

電話番号 03-3581-1101 内線 3435

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
	囲, 第3頁, 第49-57行&JP, 6-192802, A	